DOKUMENT Nr.:MX*-OMN0013

Bedienungsanleitung

PRODUKTNAME

Pneumatischer Kompaktschlitten / Beidseitig verwendbare Ausführung

MODELL / Serie

MXQR＊＊(L)

SMC Corporation

Inhalt

Sicherheitshinweise 3,4
1. Technische Daten
1-1 Technische Daten 5, 7
1-2 Optionen 8
2. Verwendung
2-1 Montage ..... 8～10
2-2 Sicherheitshinweise bei Montage der Hubbegrenzung links 10
2-3 Druckluftversorgung 11
2-4 Leitungsanschluss 11
2-5 Einsatzumgebung 12
2-6 Schmierung 12
2-7 Hubbegrenzung 13
2-8 Sicherheitshinweise bei Montage der Hubbegrenzung 14
2-9 Signalgebermontage 15
3. Instandhaltung
3-1 Sicherheitshinweise bei der Instandhaltung 15
3-2 Schmierung 15
3-3 Konstruktion/Stückliste 16
4. Umbau der Hubbegrenzung auf die andere Seite
4-1 Demontage der Anbauteile 17
4-2 Demontage des Gehäuses 17
4-3 Überprüfung der Montageflächen des Gehäuses und der Führungsschiene 18
4-4 Befestigung des Gehäuses und der Führungsschiene 19,20
4-5 Montage der Anbauteile 20,21
4-6 Abschluss des Umbaus 21
4-7 Entfernen der Kappe 21

Sicherheitshinweise

Diese Sicherheitshinweise sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen.
In den Sicherheitshinweisen wird die Gewichtung der potenziellen Gefahren durch die Warnhinweise „Achtung", „Warnung" oder „Gefahr" bezeichnet.
Diese wichtigen Sicherheitshinweise müssen zusammen mit internationalen Sicherheitsstandards (ISO/IEC), den japanischen Industriestandards (JIS)*1) und anderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden*2).

*1) ISO 4414: Fluidtechnik -- Ausführungsrichtlinien Pneumatik
ISO 4413: Fluidtechnik -- Ausführungsrichtlinien Hydraulik
IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen (Teil 1: Allgemeine Anforderungen)
ISO 10218-1992: Industrieroboter -- Sicherheitsanforderungen
JIS B 8370: Grundsätze für pneumatische Systeme.
JIS B 8361: Grundsätze für hydraulische Systeme.
JIS B 9960-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen. (Teil 1: Allgemeine Anforderungen)
JIS B 8433-1993: Industrieroboter - Sicherheitsanforderungen usw.

*2) Gesetze zur Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz usw.

Achtung	Achtung verweist auf eine Gefahr mit geringem Risiko, die leichte bis mittelschwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.
Warnung	Warnung verweist auf eine Gefahr mit mittlerem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.
Gefahr	Gefahr verweist auf eine Gefahr mit hohem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Trd

Warnung

1. Verantwortlich für die Kompatibilität bzw. Eignung des Produktes ist die Person, die das System erstellt oder dessen technische Daten festlegt.

Da das hier beschriebene Produkt unter verschiedenen Betriebsbedingungen eingesetzt wird, darf die Entscheidung über dessen Eignung für einen bestimmten Anwendungsfall erst nach genauer Analyse und/oder Tests erfolgen, mit denen die Erfüllung der spezifischen Anforderungen überprüft wird. Die Erfüllung der zu erwartenden Leistung sowie die Gewährleistung der Sicherheit liegen in der Verantwortung der Person, die die Systemkompatibilität festgestellt hat. Diese Person muss an Hand der neuesten Kataloginformation ständig die Eignung aller Produktdaten überprüfen und dabei im Zuge der Systemkonfiguration alle Möglichkeiten eines Geräteausfalls ausreichend berücksichtigen.

2. Maschinen und Anlagen dürfen nur von entsprechend geschultem Personal betrieben werden.

Das hier beschriebene Produkt kann bei unsachgemäßer Handhabung gefährlich sein. Montage-, Inbetriebnahme- und Reparaturarbeiten an Maschinen und Anlagen, einschließlich der Produkte von SMC, dürfen nur von entsprechend geschultem und erfahrenem Personal vorgenommen werden.

3. Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen oder der Ausbau einzelner Komponenten dürfen erst dann vorgenommen werden, wenn die Sicherheit gewährleistet ist.

Inspektions- und Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn alle Maßnahmen überprüft wurden, die ein Herunterfallen oder unvorhergesehene Bewegungen des angetriebenen Objekts verhindern. Vor dem Ausbau des Produktes müssen vorher alle oben genannten Sicherheitsmaßnahmen ausgeführt und die Stromversorgung abgetrennt werden. Außerdem müssen die speziellen Sicherheitshinweise für alle entsprechenden Teile sorgfältig gelesen und verstanden worden sein. Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind Maßnahmen zu treffen, um unvorhergesehene Bewegungen des Produktes oder Fehlfunktionen zu verhindern.

4. Bitte kontaktieren Sie SMC und treffen Sie besondere Sicherheitsmaßnahmen, wenn das Produkt unter einer der folgenden Bedingungen eingesetzt werden soll:

1) Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen, die von den angegebenen technischen Daten abweichen, oder Nutzung des Produktes im Freien oder unter direkter Sonneneinstrahlung.

2) Einbau innerhalb von Maschinen und Anlagen, die in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahnen, Luft- und Raumfahrttechnik, Schiffen, Kraftfahrzeugen, militärischen Einrichtungen, Verbrennungsanlagen, medizinischen Geräten oder Freizeitgeräten eingesetzt werden oder mit Lebensmitteln und Getränken, Notausschaltkreisen, Kupplungs- und Bremsschaltkreisen in Stanz- und Pressanwendungen, Sicherheitsausrüstungen oder anderen Anwendungen in Kontakt kommen, die nicht für die in diesem Katalog aufgeführten technischen Daten geeignet sind.

3) Anwendungen, bei denen die Möglichkeit von Schäden an Personen, Sachwerten oder Tieren besteht und die eine besondere Sicherheitsanalyse verlangen.

4) Verwendung in Verriegelungssystemen, die ein doppeltes Verriegelungssystem mit mechanischer Schutzfunktion zum Schutz vor Ausfällen und eine regelmäßige Funktionsprüfung erfordern.

⚠ Achtung

Das Produkt wurde für die Verwendung in der herstellenden Industrie konzipiert.

Das hier beschriebene Produkt wurde für die friedliche Nutzung in Fertigungsunternehmen entwickelt.

Wenn Sie das Produkt in anderen Wirtschaftszweigen verwenden möchten, müssen Sie SMC vorher informieren und bei Bedarf entsprechende technische Daten aushändigen oder einen gesonderten Vertrag unterzeichnen.

Wenden Sie sich bei Fragen bitte an SMC.

1. Technische Daten

1-1 Technische Daten

(1) Produkt

Modell	MXQR6	MXQR8	MXQR12	MXQR16	MXQR20	MXQR25
Kolben-Ø (mm)	6	8	12	16	20	25
Anschlussgröße	M5X0.5				Rc1/8, NPT1/8, G1/8	
Medium	Druckluft					
Funktionsweise	doppeltwirkend					
Betriebsdruck	*10.15 bis 0.7 MPa					
Prüfdruck	1.05 MPa					
Umgebungs- und Medientemperatur	-10 bis 60 °C (kein Gefrieren)					
Kolbengeschwindigkeit	50 bis 500 mm/s Hubbegrenzungsoption/ Stahlanschlag: 50 bis 200 mm/s mit Stoßdämpfer: 300 bis 500 mm/s (nur bei MXQR6)					
Dämpfung	elastische Dämpfscheiben (Standard, Option zur Hubbegr./elastischer Dämpfer) Stoßdämpfer (Option zur Hubbegr./Stoßdämpfer) ohne (Option zur Hubbegr./ Stahlanschlag)					
Schmierung	nicht erforderlich (lebensdauergeschmiert)					
Signalgeber	Reed-Schalter (2-Draht und 3-Draht) elektronischer Signalgeber (2-Draht und 3-Draht) elektronischer Signalgeber mit 2-farbiger Anzeige (2-Draht und 3-Draht)					
Hubtoleranz	$^{+1}_{0}$ mm					

*1 MXQR6 mit Stoßdämpfer: Betriebsdruck 0.3MPa bis 0.7MPa
*2 Die Serie MXQR6 verfügt nicht über die RJ-Kurzhubausführung (JS und JT).

(2) Standardhub

Modell	Standardhub (mm)
MXQR 6	**10,20,30,40,50**
MXQR 8	**10,20,30,40,50,75**
MXQR12	**10,20,30,40,50,75,100**
MXQR16	**10,20,30,40,50,75,100,125**
MXQR20	**10,20,30,40,50,75,100,125,150**
MXQR25	**10,20,30,40,50,75,100,125,150**

(3) Theoretische Zylinderkraft

Durch den Doppelkolbenantrieb wird die Zylinderkraft verdoppelt

(N)

Kolben-Ø (mm)	Kolbenstangen-Ø (mm)	Bewegungs-richtung	Kolbenfläche (mm^2)	Betriebsdruck (MPa)					
				0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
6	3	AUS	57	11	17	23	29	34	40
		EIN	42	8	13	17	21	25	29
8	4	AUS	101	20	30	40	51	61	71
		EIN	75	15	23	30	38	45	53
12	6	AUS	226	45	68	90	113	136	158
		EIN	170	34	51	68	85	102	119
16	8	AUS	402	80	121	161	201	241	281
		EIN	302	60	91	121	151	181	211
20	10	AUS	628	126	188	251	314	377	440
		EIN	471	94	141	188	236	283	330
25	12	AUS	982	196	295	393	491	589	687
		EIN	756	151	227	302	378	454	529

Anm.) Theoretische Zylinderkraft (N) = Druck (MPa) x Kolbenfläche (mm)

(4) Gewicht

(g)

Modell	Standardhub (mm)									zusätzliches Gewicht der Hubbegrenzungsoption					
	10	20	30	40	50	75	100	125	150	elastische Dämpfung		Stoßdämpfer		Stahlanschlag	
										Ausfahrhub	Einfahrhub	Ausfahrhub	Einfahrhub	Ausfahrhub	Einfahrhub
MXQR 6	100	120	140	180	200	-	-	-	-	6	5	14	10	10	5
MXQR 8	140	170	210	250	315	385	-	-	-	10	10	30	23	23	10
MXQR12	335	340	380	450	490	655	745	-	-	25	23	47	30	35	23
MXQR16	605	610	670	735	835	1000	1250	1400	-	45	40	75	53	60	40
MXQR20	1100	1100	1100	1200	1400	1750	2350	2650	2900	80	65	170	120	115	65
MXQR25	1750	1750	1750	1950	2400	2750	3450	4300	4700	130	110	220	140	180	110

(5) Schlittengenauigkeit

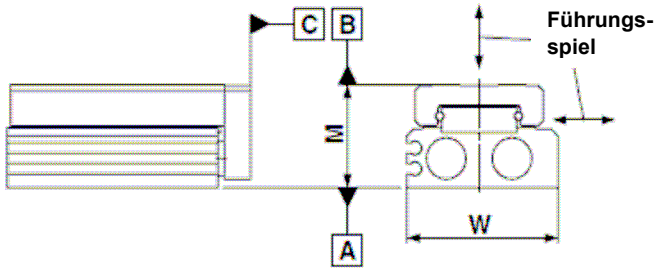


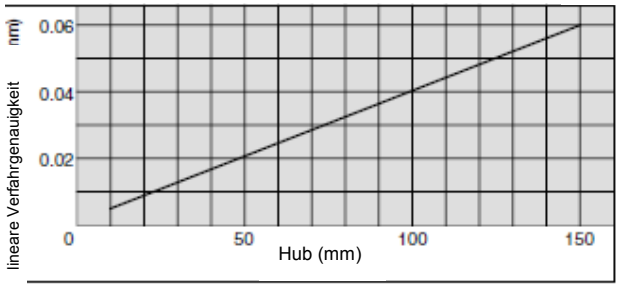
Tabelle (1) Parallelität B zu A (mm)

Modell	Hub (mm)								
	10	20	30	40	50	75	100	125	150
MXQR 6	0.025	0.03	0.035	0.04	0.045	-	-	-	-
MXQR 8	0.025	0.03	0.035	0.04	0.055	0.065	-	-	-
MXQR12	0.03	0.03	0.035	0.04	0.045	0.065	0.075	-	-
MXQR16	0.035	0.035	0.04	0.045	0.05	0.065	0.08	0.095	-
MXQR20	0.04	0.04	0.04	0.045	0.055	0.07	0.095	0.105	0.125
MXQR25	0.045	0.045	0.045	0.05	0.06	0.07	0.09	0.115	0.125

Modell	MXQR6	MXQR8	MXQR12	MXQR16	MXQR20	MXQR25
Parallelität von **B** zu **A**	siehe Tabelle (1)					
lineare Verfahrgenauigk. **B** - **A**	siehe Tabelle (1)					
Rechtwinkligkeit von **C** zu **A**	0.05 mm					
Maßtoleranz **M**	±0.08 mm (±0.1 mm)*1					
Maßtoleranz **W**	±0.1 mm					
Führungsspiel (μm)	-4 bis 0	-4 bis 0	-6 bis 0	-10 bis 0	-12 bis 0	-14 bis 0

※1) 0.1 mm für 75 mm Hub oder länger

Diagramm (1) Lineare Verfahrgenauigkeit von B zu A (mm)



1-2 Technische Daten der Optionen

(1) Hubbegrenzung

Hub-Einstellbereich

Ausführung	Details	Hub-Einstellbereich
elastische Dämpfung	Ausfahrhubende (AS)	0 bis 5 mm
	Einfahrhubende (AT)	
	beide Hubenden (A)	
Stoßdämpfer	Ausfahrhubende (BS,JS)	0 bis 12 mm: MXQR6 (nur für BS und BT), 0 bis 20 mm: MXQR8 0 bis 18 mm: MXQR12, 0 bis 22 mm: MXQR16 0 bis 35 mm: MXQR20, 25
	Einfahrhubende (BT,JT)	
	beide Hubenden (B,J)	
Stahlanschlag	Ausfahrhubende (CS)	0 bis 5 mm
	Einfahrhubende (CT)	
	beide Hubenden (C)	

(2) Technische Daten Stoßdämpfer

Stoßdämpfer-Modell		RB0604 -X2062	RB0805	RB0806	RB1007	RB1411	RB1412	RJ0805	RJ1006	RJ1410
verwendbarer Schlitten		MXQR6	MXQR8	MXQR12	MXQR16	MXQR20	MXQR25	MXQR8, 12	MXQR16	MXQR20, 25
max. Energieaufnahme J		0.5	0.98	2.94	5.88	14.7	19.6	0.5	1.5	3.7
Hub mm		4	5	6	7	11	12	5	6	10
Aufprallgeschwindigkeit m/s		300 bis 500	50 bis 500							
max. Betriebsfrequenz Zyklen/min		-	80	80	70	45	45	80	70	45
max. zulässige Antriebskraft (N)		150	245	245	422	814	814	245	422	814
Umgebungstemperaturbereich °C		-10 bis 60°C (kein Gefrieren)								
Federkraft N	entspannt	1.34	1.96	1.96	4.22	6.86	6.86	2.8	5.4	6.4
	gespannt	3.89	3.83	4.22	6.86	15.3	15.98	4.9	8.0	14.6
Gewicht g		5.5	15	15	25	65	65	15	23	65

2. Verwendung

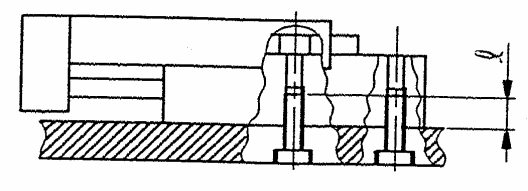
Für die Verwendung von Antrieben siehe Sicherheitshinweise im Katalog „Best Pneumatics Nr. 3."

2-1 Montage

(1) Gehäusemontage

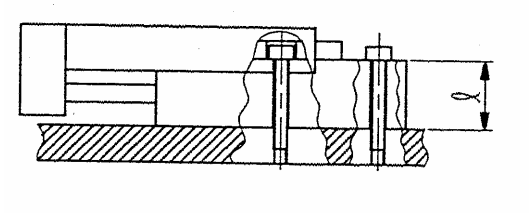
Abhängig von Maschine und Werkstück sind drei Installationsarten möglich.

1) horizontale Montage (Gewinde)



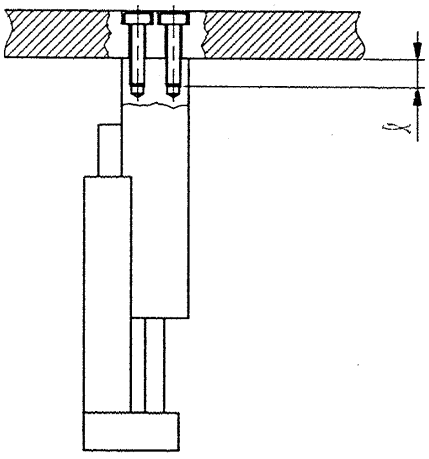
Modell	Schraube	max. Anzugsdreh-moment Nm	max. Einschraubtiefe l mm
MXQR 6	M4	2.1	8
MXQR 8	M4	2.1	8
MXQR12	M5	4.4	10
MXQR16	M6	7.4	12
MXQR20	M6	7.4	12
MXQR25	M8	18.0	16

2) horizontale Montage (Durchgangsbohrung)



Modell	Schraube	max. Anzugsdreh-moment Nm	Gehäusestärke l mm
MXQR 6	M3	1.2	11.5
MXQR 8	M3	1.2	13.5
MXQR12	M4	2.8	17.4
MXQR16	M5	5.7	22.4
MXQR20	M5	5.7	27.4
MXQR25	M6	10.0	33.4

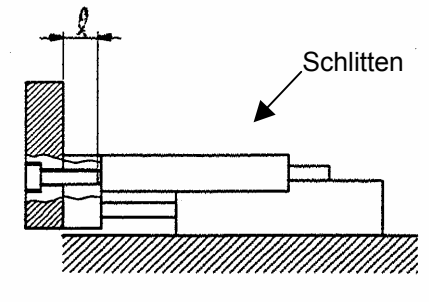
3) vertikale Montage (Gewinde auf Seite)



Modell	Schraube	max. Anzugsdrehmoment Nm	max. Einschraubtiefe l mm
MXQR 6	M2.5	0.5	4
MXQR 8	M3	0.9	4
MXQR12	M4	2.1	6
MXQR16	M5	4.4	7
MXQR20	M5	4.4	8
MXQR25	M6	7.4	10

(2) Lastanbau

1) Montage auf der Vorderseite

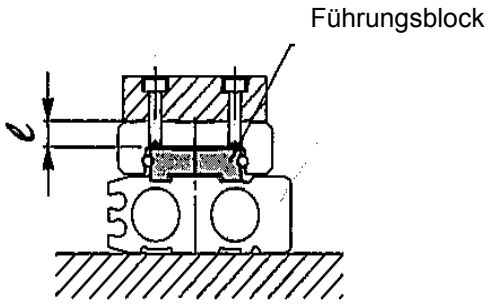


Modell	Schraube	max. Anzugsdreh-moment Nm	max. Einschraubtiefe l mm
MXQR 6	M3	0.9	5
MXQR 8	M4	2.1	6
MXQR12	M5	4.4	8
MXQR16	M6	7.4	10
MXQR20	M6	7.4	13
MXQR25	M8	18.0	15

⚠ Achtung

Verwenden Sie Befestigungsschrauben für das Werkstück, die min. 0.5 mm kürzer als die max. Einschraubtiefe sind, um einen Kontakt der Schrauben mit dem Schlitten zu vermeiden. Längere Schrauben können auf den Schlitten drücken und Betriebsstörungen verursachen.

2) Montage von oben



Modell	Schraube	max. Anzugsdreh-moment Nm	max. Einschraubtiefe l mm
MXQR 6	M3	1.2	4
MXQR 8	M3	1.2	4.8
MXQR12	M4	2.8	6
MXQR16	M5	5.7	7
MXQR20	M5	5.7	9.5
MXQR25	M6	10.0	11.5

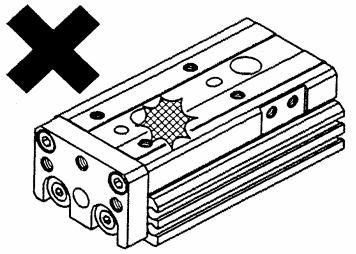
⚠ Achtung

Verwenden Sie Befestigungsschrauben für das Werkstück, die min. 0.5 mm kürzer als die max. Einschraubtiefe sind, um einen Kontakt der Schrauben mit dem Schlitten zu vermeiden. Längere Schrauben können auf die Schiene drücken und Betriebsstörungen verursachen.

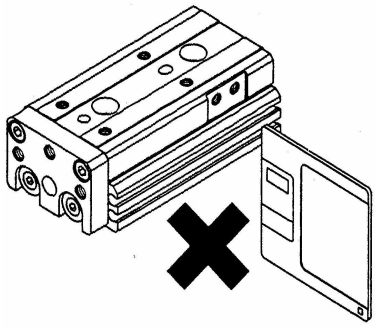
(3) Sicherheitshinweise bei der Montage

⚠ Achtung

1. Bringen Sie keine Magnete am Schlitten an. Da der Schlitten aus magnetischem Material besteht, kann er durch einen Magneten magnetisiert werden. Dies kann Funktionsstörungen der Signalgeber usw. verursachen.
2. Vermeiden Sie Beschädigungen an der Montagefläche des Körpers, des Schlittens oder der Endplatte. Beschädigungen können eine Verringerung der Ebenheit, Führungsspiel und die Zunahme des Gleitwiderstands zur Folge haben.



3. Vermeiden Sie Kratzer oder Dellen an der Gleitoberfläche der Führungsschiene und des Schlittens. Dies kann Führungsspiel oder einen erhöhten Gleitwiderstand verursachen.
4. Beim Lastanbau dürfen keine hohen Stöße oder Momente angewendet werden. Eine externe Krafteinwirkung über dem spezifizierten Moment kann Führungsspiel und einen erhöhten Gleitwiderstand erzeugen.
5. Die Ebenheitsabweichung der Montagefläche darf max. 0.002 mm betragen. Ungenügende Ebenheit des Werkstückes, das an das Produkt montiert werden soll, kann ein Führungsspiel und einen erhöhten Gleitwiderstand verursachen.
6. Achten Sie beim Anbau einer Last mit externer Führung auf eine sorgfältige Ausrichtung.
7. Das Produkt während des Betriebes nicht berühren. Es besteht die Gefahr, dass ein Finger zwischen der optionalen Hubbegrenzung eingeklemmt wird. Installieren Sie als Sicherheitsmaßnahme eine Abdeckung, wenn die Möglichkeit besteht, dass eine Bedienperson während des Betriebes in die Nähe des Schlittens kommt.
8. Bringen Sie keine Gegenstände, die durch Magnetfelder beeinflusst werden, in die Nähe des Produktes. Das Produkt ist mit eingebauten Magneten ausgestattet, die die Daten von Disketten, Magnetkarten oder Magnetbändern löschen können.

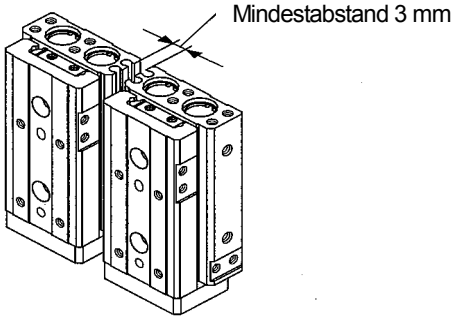


9. Verwenden Sie für die Montage des Produktes Schrauben mit der passenden Länge und ziehen Sie diese mit dem korrekten Anzugsdrehmoment unterhalb dem max. Anzugsdrehmoment fest. Größere Anzugsdrehmomente können Fehlfunktionen verursachen, während sich bei einem zu niedrigen Anzugsdrehmoment die Position verändern und sich das Werkstück lösen kann.

2-2 Sicherheitshinweise bei Montage der Hubbegrenzung links

⚠ Achtung

Halten Sie einen Abstand von mindestens 3 mm zwischen links und rechts montierten Hubbegrenzungen ein, die nebeneinander stehen. Ein zu geringer Abstand zwischen den Hubbegrenzungen kann Fehlfunktionen des Signalgebers verursachen.



2-3 Druckluftversorgung

⚠ Warnung

1. Art des Betriebsmediums
   Als Betriebsmedium ist Druckluft zu verwenden. Wenden Sie sich an SMC, wenn das Produkt mit einem anderen Medium betrieben werden soll.
2. Hoher Kondensatanteil
   Druckluft mit einem hohen Kondensatanteil kann Fehlfunktionen des pneumatischen Systems verursachen. Installieren Sie einen Lufttrockner oder einen Kondensatablass vor dem Filter.
3. Kondensatablasssteuerung
   Wird das Kondensat am Filter nicht abgelassen, kann es auf die Sekundärseite des Filters gelangen, was zu Fehlfunktionen des pneumatischen Systems führen kann. Falls die Steuerung des Kondensatablasses problematisch ist, wird empfohlen, einen automatischen Kondensatablass zu verwenden. Weitere Informationen zu Druckluft wie oben beschrieben finden Sie im SMC-Katalog "Druckluftaufbereitung“ (EMC-AirPrep-01A-DE).
4. Druckluftqualitäten
   Verwenden Sie keine Druckluft, die Chemikalien, synthetische Öle mit organischen Lösungsmitteln, Salze oder ätzende Gase usw. enthält, da dies zu Schäden oder Funktionsstörungen führen kann.

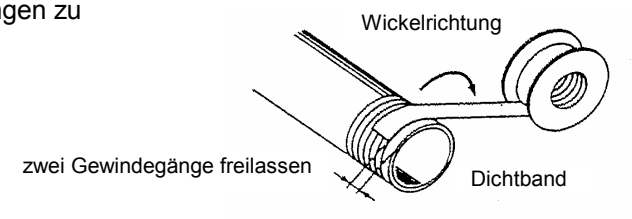
⚠ Achtung

1. Bei Verwendung extrem trockener Druckluft als Medium kann es zu einem Leistungsrückgang der Schmierung der Anlage kommen, der zu einer geringeren Betriebssicherheit (bzw. geringeren Lebensdauer) der Anlage führen kann. Wenden Sie sich vorher an SMC.
2. Installieren Sie einen Luftfilter.
   Installieren Sie einen Luftfilter auf der Ventileingangsseite. Wählen Sie eine Filtereinheit von max. 5μm.
3. Installieren Sie einen Nachkühler, Lufttrockner oder Kondensatablass vor dem Filter und treffen Sie die geeigneten Maßnahmen.
   Druckluft mit einem hohen Kondensatanteil kann Fehlfunktionen des Produktes und anderen pneumatischen Systemen verursachen.
4. Verwenden Sie das Produkt innerhalb des angegebenen Medien- und Umgebungstemperaturbereichs.
   Bei einer Betriebstemperatur unter 5°C kann das Wasser im Kreislauf gefrieren, was Dichtungen beschädigen oder Fehlfunktionen verursachen kann. Treffen Sie Maßnahmen, um ein Gefrieren zu verhindern.
   Weitere Informationen zu Druckluft wie oben beschrieben finden Sie im SMC-Katalog "Druckluftaufbereitung“ (EMC-AirPrep-01A-DE)..

2-4 Leitungsanschluss

⚠ Achtung

1. Informationen zur Handhabung von Steckverbindungen finden Sie in den Sicherheitshinweisen für Schraub-/Steckverbindungen und Schläuche im Katalog „Best Pneumatics Nr. 6“.
2. Vor dem Leitungsanschluss
   Vor dem Leitungsanschluss müssen die Leitungen gründlich ausgeblasen bzw. ausgewaschen werden, um Schneidspäne, Schneidöl, Staub usw. aus den Leitungen zu entfernen.
3. Dichtband
   Stellen Sie beim Anschließen von Leitungen oder Verschraubungen sicher, dass weder Späne noch Dichtungsmaterial in das Innere der Leitungen geraten. Lassen Sie bei Gebrauch von Dichtband 1.5 bis 2 Gewindegänge am Ende frei.



2-5. Betriebsumgebungen

⚠ Warnung

1. Nicht in Umgebungen verwenden, in denen ätzende Gase, Chemikalien, Salzwasser, Wasser oder Wasserdampf vorhanden sind.
2. Schützen Sie das Produkt in Umgebungen, die direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind vor der Sonneneinstrahlung.
3. Nicht in Umgebungen verwenden, die Vibrationen oder Stoßkräften ausgesetzt sind.
4. Nicht in Umgebungen mit Wärmequellen verwenden, in denen das Produkt Strahlungswärme ausgesetzt ist.
5. Installieren Sie an Orten mit hohem Staubgehalt oder solchen, an denen Wasser oder Öl auf den Zylinder spritzen können, eine Abdeckung zum Schutz der Kolbenstange.
6. Wenn Sie Signalgeber verwenden, setzen Sie das Produkt nicht in Umgebungen mit starken Magnetfeldern ein.
7. Beachten Sie bei der Verwendung des Produktes mit Stoßdämpfer die Sicherheitshinweise für Stoßdämpfer.
8. Der Ölanteil im Fett kann sich abhängig von den Eigenschaften der im pneumatischen System verwendeten Druckluft, der externen Umgebung und den Umgebungsbedingungen verringern. Dies kann die Schmierleistung verringern und die Lebensdauer des Produktes verkürzen.

⚠ Achtung

1. Schmierfett und Schmieröl können unter bestimmten Betriebsbedingungen aus dem Produkt heraustropfen. Setzen Sie sich bitte mit SMC in Verbindung, besonders dann, wenn Reinraumbedingungen erforderlich sind.
2. Nicht in Umgebungen einsetzen, in denen das Produkt direkt dem Kontakt mit Flüssigkeiten wie Schneidöl ausgesetzt ist.
   Schneidöl-, Kältemittel- oder Ölnebelspritzer auf das Produkt können Spiel, einen erhöhten Gleitwiderstand oder Druckluftleckagen zur Folge haben.
   Bitte setzen Sie sich mit SMC in Verbindung, wenn das Produkt in einer derartigen Umgebung eingesetzt wird.
3. Nicht in Umgebungen einsetzten, die dem direkten Kontakt mit Fremdstoffen wie Staub, Schneidspänen und Schweißspritzern ausgesetzt sind.
   Dies würde Spiel, erhöhten Gleitwiderstand oder Druckluftleckagen verursachen.
4. Achten Sie auf die Korrosionsbeständigkeit im Bereich der linearen Führung.
   Für Schlitten und Führungsblock wurde martensitischer Stahl verwendet, der jedoch im Vergleich zu austenitischem Stahl eine geringere Korrosionsbeständigkeit aufweist. Rost kann besonders in solchen Umgebungen entstehen, in denen die Gefahr besteht, dass sich kondensierte Wassertropfen an der Oberfläche anlagern.

2-6 Schmierung

⚠ Warnung

Schmierung

Das Produkt wird bei der Herstellung lebensdauergeschmiert und erfordert keine Schmierung im Zuge der Wartungsarbeiten. Als Schmiermittel im System muss Turbinenöl der Klasse 1, ISO VG32 (ohne Zusatzstoffe) verwendet werden. Kein Maschinenöl oder Spindelöl verwenden.

Wurde einmal mit der Schmierung des Systems begonnen, muss diese fortgesetzt werden, da das bei der Herstellung aufgetragene Originalschmiermittel verdrängt wird.

Beachten Sie bei Verwendung von Turbinenöl das entsprechende Sicherheitsdatenblatt (SDB), treffen Sie geeignete Maßnahmen und achten Sie auf eine sichere Handhabung.

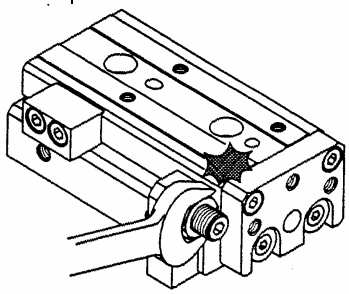
2-7 Hubbegrenzung

(1) Hubbegrenzung (elastische Dämpfung/Stahlanschlag)

⚠ Achtung

1. Tauschen Sie die Schraube nur durch eine entsprechend vorgesehene Einstellschraube aus. Andernfalls können durch Stoßkräfte Spiel, Beschädigungen usw. die Folge sein.
2. Beachten Sie die Tabelle rechts für das Anzugsdrehmoment der Kontermutter.
   Ein unzureichendes Anzugsdrehmoment führt zu einer Verschlechterung der Positioniergenauigkeit.
   Für den Stoßdämpfer gelten andere Anzugsdrehmomente (siehe nächste Seite).
3. Achten Sie beim Anpassen der Hubbegrenzung darauf, nicht mit dem Schraubenschlüssel auf den Schlitten zu drücken. Andernfalls könnte Spiel entstehen.

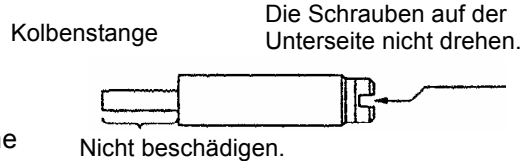
Modell	Anzugsdrehmoment
MXQR6	3.0
MXQR8	5.0
MXQR12	12.5
MXQR16	25.0
MXQR20	43.0
MXQR25	69.0



(2) Stoßdämpfer

⚠ Achtung

1. Die Schrauben auf der Unterseite des Stoßdämpfergehäuses nicht drehen.
   Sie ist keine Einstellschraube.
   Andernfalls kann es zu Ölleckagen kommen.
2. Die Gleitfläche der Kolbenstange des Stoßdämpfers nicht beschädigen.
   Andernfalls können eine verringerte Lebensdauer und Probleme beim Einfahren die Folge sein.



3. Beachten Sie die Tabelle rechts für das Anzugsdrehmoment der Gegenmutter des Stoßdämpfers.

Modell	Anzugsdrehmoment
MXQR 6	0.85
MXQR 8	1.67
MXQR12	1.67
MXQR16	3.14
MXQR20	10.8
MXQR25	10.8

4. Weitere Informationen zur Handhabung des Stoßdämpfers finden Sie im Betriebshandbuch und in den Katalogen der Serien RB und RJRJ.

5. Lebensdauer und Austauschintervalle des Stoßdämpfers
   In der Regel ist die max. Lebensdauer des Produkts (Anzahl der Zyklen), sofern es innerhalb der Spezifikationen des Kataloges betrieben wird, folgende:

   1.2 Millionen Zyklen: RB0604-X2062
   RB08□□
   2 Millionen Zyklen: RB10□□ bis RB14□□
   3 Millionen Zyklen: RJ0805 bis RJ1410

   Anm.) Die Lebensdauer (angemessenes Austauschintervall) gilt bei normaler Temperatur (20 bis 25°C).
   Die Lebensdauer hängt von den Betriebsbedingungen, wie z.B. der Temperatur, ab. Daher muss das Produkt in bestimmten Fällen früher ausgetauscht werden als oben angegeben.

Modell	Stoßdämpfer-Ausführung	
MXQR 6	RB0604-X2062	_____
MXQR 8	RB0805	RJ0805
MXQR12	RB0806	
MXQR16	RB1007	RJ1006
MXQR20	RB1411	RJ1410
MXQR25	RB1412	

2-8 Sicherheitshinweise bei Montage der Hubbegrenzung

⚠ Achtung

(1) Elastische Dämpfung, Stoßdämpfer und Stahlanschlag

Bei einigen Ausführungen weicht die Länge der Schraube zur Montage der Stoßdämpferteile an das Gehäuse von der Länge der Schraube zur Montage der Anschlagteile an den Schlitten ab.

- Elastische Dämpfung: Bei MXQR6 und 8 mit Hubbegrenzung (AS) am Ausfahrhubende
- Stoßdämpfer: Bei MXQR6, 20 und 25 mit Stoßdämpfer (BS und JS) am Ausfahrhubende.
- Stahlanschlag: Bei MXQR6, 8, 20 und 25 mit Hubbegrenzung (CS) am Einfahrhubende

Die Montage mit einer Schraube der falschen Länge kann Fehlfunktionen verursachen.
Die Länge der Innensechskantschraube wird in nachstehender Tabelle angegeben.

Modell	Gewindegröße der Hubbegrenzung am Hubende						Gewindegröße der Hubbegrenzung am Hubbende
	AS		BS・JS		CS		AT,BT,JT,CT
	Hubbe-grenzungs einheit am Gehäuse	Hubbe-grenzungs-einheit am Schlitten	Hubbe-grenzungs-einheit am Gehäuse	Hubbe-grenzungs-einheit am Schlitten	Hubbe-grenzungs-einheit am Gehäuse	Hubbe-grenzungs-einheit am Schlitten	Hubbegrenzungseinheit
MXQR 6	M2.5X6	M2.5X8	M2.5X6	M2.5X8	M2.5X6	M2.5X8	M2.5X9
MXQR 8	M3X8	M3X10	M3X12	M3X12	M3X8	M3X10	M3X11
MXQR12	M4X12	M4X12	M4X12	M4X12	M4X12	M4X12	M4X14
MXQR16	M5X16	M5X16	M5X16	M5X16	M5X16	M5X16	M5X18
MXQR20	M6X16	M6X16	M6X18	M6X20	M6X16	M6X20	M5X18
MXQR25	M8X18	M8X18	M8X18	M8X20	M8X18	M8X20	M6X22

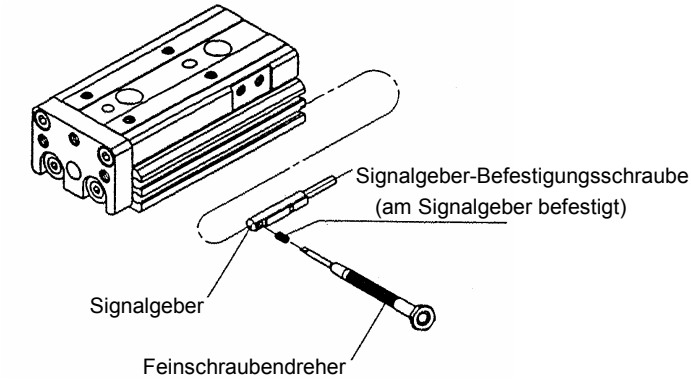
(2) Ziehen Sie die Montageschraube der elastischen Dämpfung, des Stoßdämpfers und des Stahlanschlages mit dem in nachstehender Tabelle angegebenen Anzugsdrehmoment an.
Ein unzureichendes Anzugsdrehmoment führt zu einer Verschlechterung der Positioniergenauigkeit und kann Fehlfunktionen verursachen.

Modell	Hubbegrenzung, Gehäuse und Schlitten am Hubende (AS, BS, JS, CS)		Hubbegrenzung am Einfahrhubende (AT, BT, JT, CT)	
	Gewinde-größe	Anzugsdrehmoment Nm	Gewinde-größe	Anzugsdreh-moment Nm
MXQR 6	M2.5	0.5	M2.5	0.5
MXQR 8	M3	0.9	M3	0.9
MXQR12	M4	2.1	M4	2.1
MXQR16	M5	4.4	M5	4.4
MXQR20	M6	7.0		
MXQR25	M8	18.0	M6	7.0

2-9 Signalgebermontage

⚠ Achtung

1. Werkzeug für Signalgebermontage
   Verwenden Sie zum Anziehen der (am Signalgeber angebrachten) Befestigungsschrauben einen Feinschraubendreher mit einem Griffdurchmesser von ca. 5 bis 6 mm.



2. Anzugsdrehmoment
   Anzugsdrehmoment für Signalgeber-Befestigungsschrauben

Signalgebermodell	Anzugsdrehmoment Nm
D-A9□(V)	0.10 bis 0.20
D-M9□(V)、D-M9□W(V)	0.05 bis 0.15

3. Instandhaltung

3-1 Sicherheitshinweise bei der Instandhaltung

⚠ Achtung

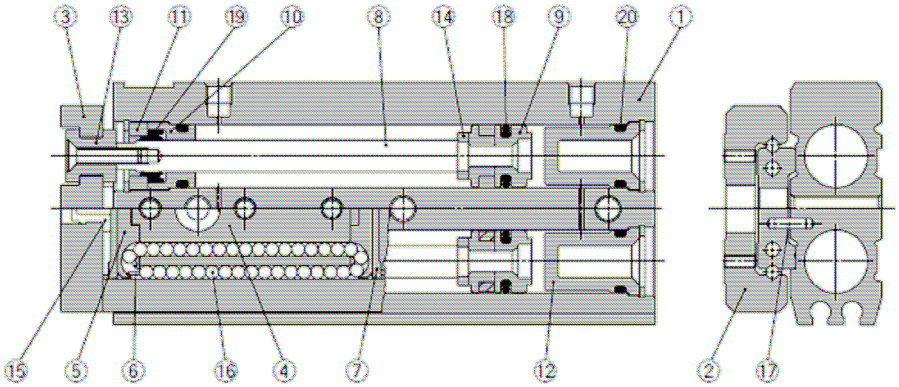
1. Instandhaltungsarbeiten sind den Anweisungen im Betriebshandbuch entsprechend auszuführen. Falsche Handhabung kann Schäden oder Fehlfunktionen der Geräte und Ausrüstungen verursachen
2. Instandhaltungsarbeiten
   Der unsachgemäße Umgang mit Druckluft ist gefährlich. Daher ist darauf zu achten, dass Austausch- und andere Instandhaltungsarbeiten nur von Personen durchgeführt werden, die über ausreichendes Wissen und Erfahrung in Bezug auf Druckluftanlagen verfügen.
3. Kondensatablass
   Lassen Sie regelmäßig das Kondensat aus den Luftfiltern ab.
4. Ausbau von Bauteilen und Zuführen/Ablassen von Druckluft
   Stellen Sie vor dem Ausbau von Geräten sicher, dass die geeigneten Maßnahmen getroffen wurden, um ein Hinunterfallen angetriebener Objekte bzw. unvorhergesehene Bewegungen der Anlage usw. zu verhindern. Schalten Sie dann die Druckluftzufuhr und die Stromversorgung ab, und lassen Sie die gesamte Druckluft aus dem System ab. Treffen Sie vor der Wiederinbetriebnahme geeignete Vorkehrungen, um eine abrupte Ausfahrbewegung zu verhindern.

3-2 Schmierung

⚠ Achtung

1. Auftragen von zusätzlichem Schmiermittel auf die Führung
   Das Produkt wird bei der Herstellung lebensdauergeschmiert und erfordert über die Lebensdauer hinweg keine Schmierung. Verwenden Sie zum Auffüllen das spezifizierte Schmiermittel. (Bestell-Nr. des speziellen Schmierfetts: GR-S)
2. Austausch der Kolbendichtung
   Es gibt ein spezifisches Schmiermittel. Tragen Sie dieses auf die Kolbendichtung und den Gleitteil auf. (Bestell-Nr. des speziellen Schmierfetts: GR-L)

3-3 Konstruktion/Stückliste



Pos.	Beschreibung	Material	Bemerkungen
1	Gehäuse	Aluminium	hart eloxiert
2	Schlitten	rostfreier Stahl	wärmebehandelt
3	Endplatte	Aluminium	hart eloxiert
4	Führungseinheit	rostfreier Stahl	wärmebehandelt
5	Abdeckung	Kunststoff	
6	Kugelrücklaufführung	Kunststoff	
7	Abstreifer	rostfreier Stahl/ NBR	
8	Kolbenstange	rostfreier Stahl	
9	Kolben		mit Magnetring auf einer Seite
10	Zylinderkopf	Aluminium	eloxiert
11	Dichtungshalter	Messing	vernickelt
12	Zylinderdeckel	Kunststoff	
13	Ausgleichselement	rostfreier Stahl	
14	Dämpfscheibe	Polyurethan	
15	Enddämpfung	Polyurethan	
16	Stahlkugel	Chromlagerstahl	
17	Zylinderstift	rostfreier Stahl	
18	Kolbendichtung	NBR	
19	Kolbenstangendichtung	NBR	
20	O-Ring	NBR	

Ersatzteil: Dichtungs-Set*

Kolben-Ø (mm)	Standardausführung	
	Bestell-Nr.	Inhalt
6	MXQ 6-PS	1 Set bestehend aus obigen Pos. 18 bis 20
8	MXQ 8-PS	
12	MXQ12-PS	
16	MXQ16-PS	
20	MXQ20-PS	
25	MXQ25-PS	

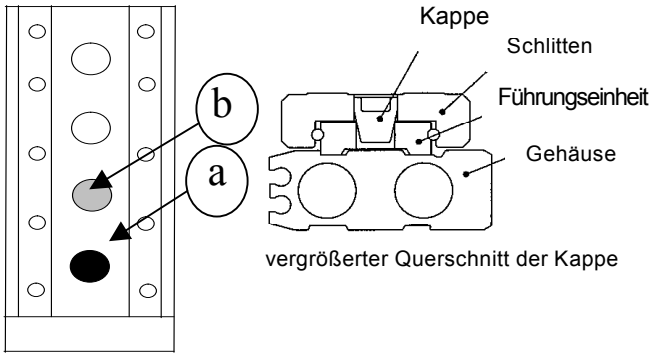
Ersatzteil: Schmierfett

zu schmierendes Teil	Bestell-Nr. Schmierfett
Führung	GR-S-010 (10g)
	GR-S-020 (20g)
Zylinder	GR-L-005 (5g)
	GR-L-010 (10g)

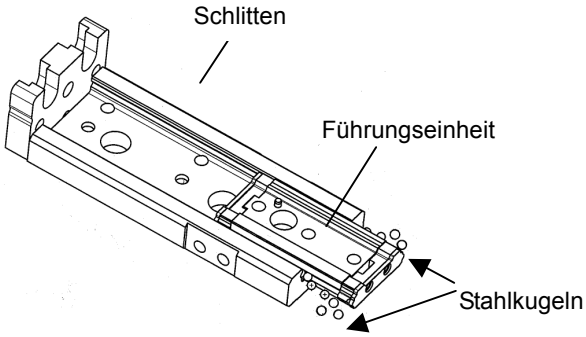
4. Umbau der Hubbegrenzung auf die andere Seite

4-1 Demontage der Anbauteile

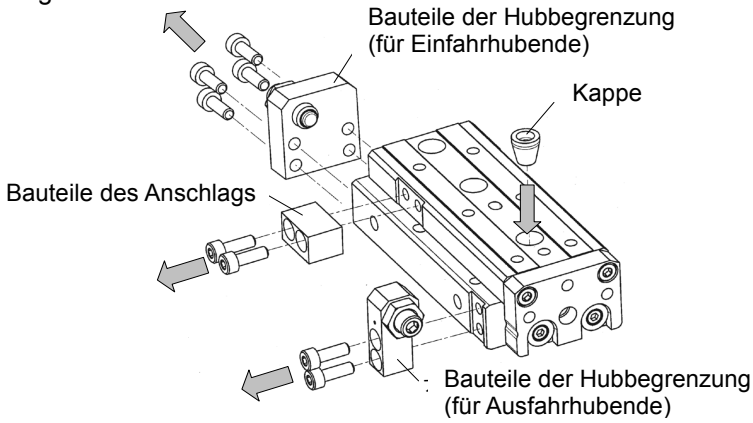
1. Stecken Sie die Kappe (im Lieferumfang enthalten) in die Position, wie in der Abb. rechts angezeigt, um Schlitten und Führungseinheit zu fixieren.
   Die Position sollte bei Verwendung eines Führungseinheit auf "a" und bei Verwendung von zwei Führungseinheiten auf "a" und "b" liegen.



Anm.) Beim Herausnehmen der Führungseinheit ist das erneute Zusammenbauen der Stahlkugeln schwierig.

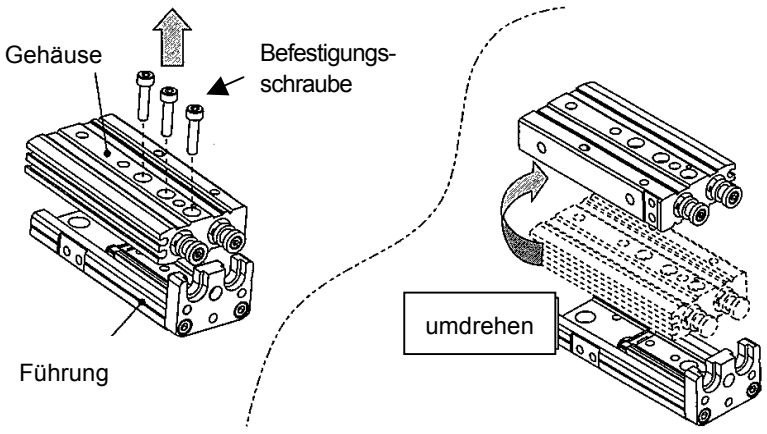


2. Zubehör entfernen (Bauteile für Hubbegrenzung und Anschlag).



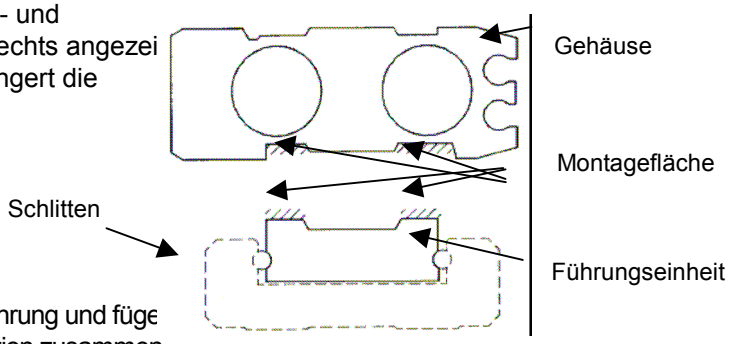
4-2 Demontage des Gehäuses

Drehen Sie den Schlitten um und entfernen Sie die Gehäuse-Befestigungsschrauben.
Drehen Sie das Gehäuse wieder um.

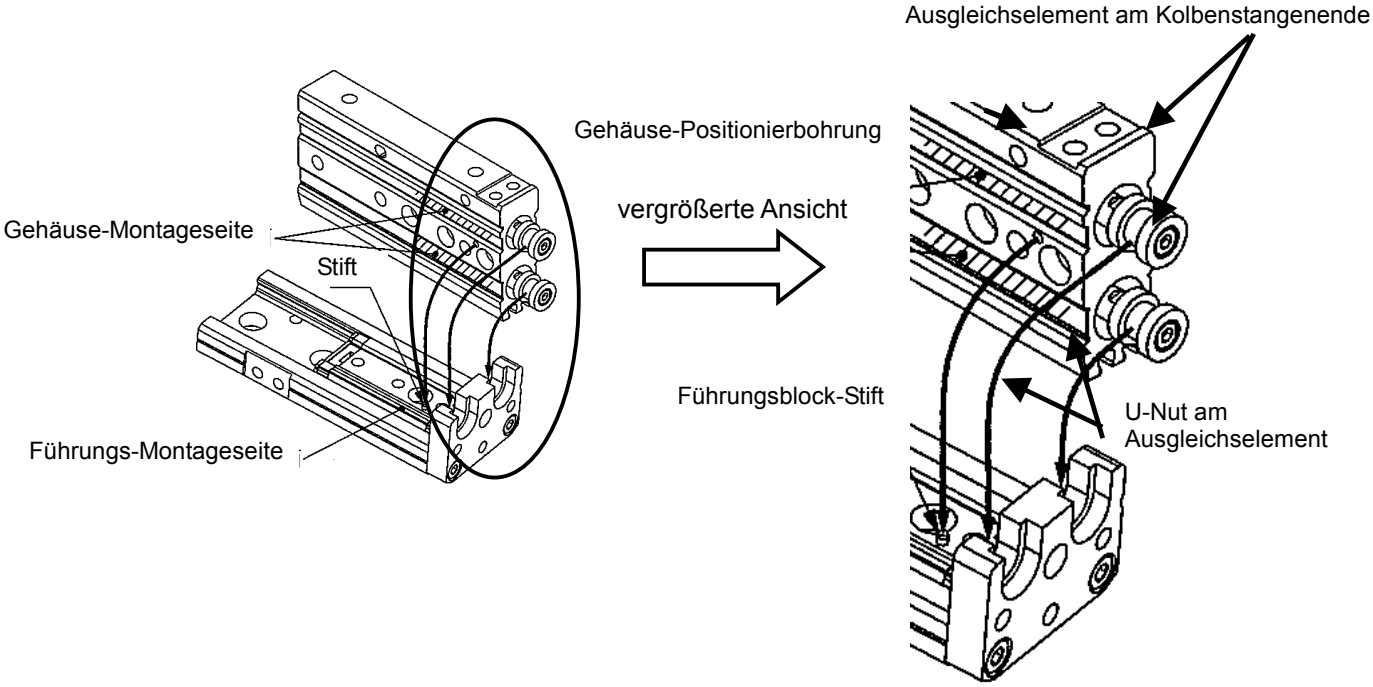


4-3 Überprüfung der Montageflächen des Gehäuses und der Führungsschiene

1. Entfernen Sie den Staub von den Gehäuse- und Führungs-Montagefläche, wie in der Abb. rechts angezei (Staub zwischen den Montageflächen verringert die Schlittengenauigkeit.)

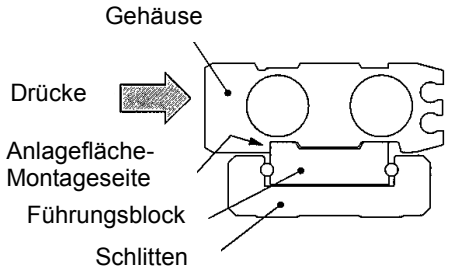


2. Setzen Sie das Gehäuse vorsichtig auf die Führung und füge beide Teile in der nachstehend gezeigten Position zusammen.
   1. Gehäuse-Positionierbohrung (kleine Bohrung) und Führungsblock-Stift
   2. Ausgleichselement am Kolbenstangenende und U-Nut am Ausgleichselement



4-4 Befestigung des Gehäuses und der Führungsschiene

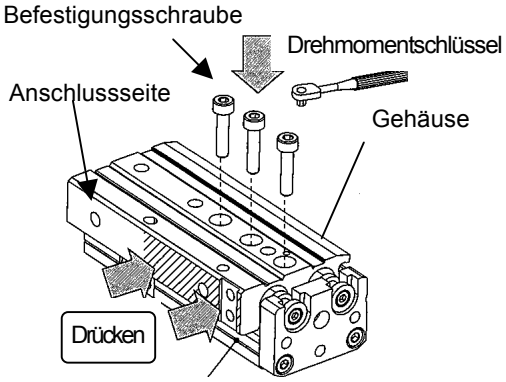
1. Entfernen Sie den Schraubensicherungskleber von den Befestigungsschrauben und reinigen Sie diese gründlich. Tragen Sie auf das Ende der Schraube Schraubensicherungskleber auf. Angaben zur Aushärtungszeit finden Sie im Katalog des verwendeten Schraubensicherungsklebers. Beachten Sie diese auch bei der Montage des Produktes auf der Maschine.



Vergrößerter Querschnitt der links montierten Hubbegrenzung

Vorgehensweise zur Reinigung der Befestigungsschraube:

1) Entfernen Sie die Reste des Schraubensicherungsklebers von der Schraube mit organischem Lösungsmittel. Verwenden Sie falls nötig eine Bürste um Reste mechanisch zu entfernen und zu reinigen.
2) Entfernen Sie den Schraubensicherungskleber auf dieselbe Weise vom Innengewinde. Verhindern Sie, dass Schraubensicherungskleber und Staub in den Gleitteil eindringen. Das Schmierfett auf der Führung darf nicht abgewischt werden.
3) Organische Lösungsmittel können gefährlich sein, beachten Sie daher das entsprechende Sicherheitsdatenblatt und treffen Sie geeignete Vorkehrungen für einen sicheren Gebrauch.



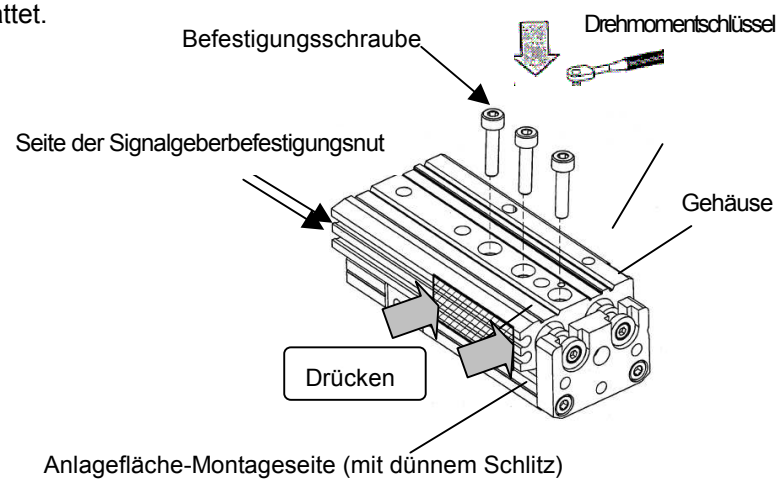
Anlagefläche-Montageseite (mit dünnem Schlitz)

Hubbegrenzung links montiert (Ausführung MXQR**L)

2. Drücken Sie das Gehäuse wie in der Abb. rechts gezeigt gegen die Anlagefläche-Montagefläche auf der Anschlussseite oder der Signalgeber-Montageseite (Tabelle 1) und ziehen Sie es leicht mit den Befestigungsschrauben und einem Schraubenschlüssel an. Ziehen Sie es anschließend mit dem in Tabelle 2 angegebenen Anzugsdrehmoment fest und verwenden Sie hierzu einen Drehmomentschlüssel oder Drehmomentschraubendreher. Die Anlagefläche-Montagefläche ist mit dünnen Schlitzen auf der Schlittenseite ausgestattet.

Tabelle 1 Andrückkraft (Referenzwert)

Kolben-Ø (mm)	Andrückkraft N
6	3 bis 6
8	5 bis 10
12	10 bis 20
16	20 bis 40
20	30 bis 60
25	45 bis 90



Anlagefläche-Montageseite (mit dünnem Schlitz)

Hubbegrenzung rechts montiert (Ausführung MXQR**)

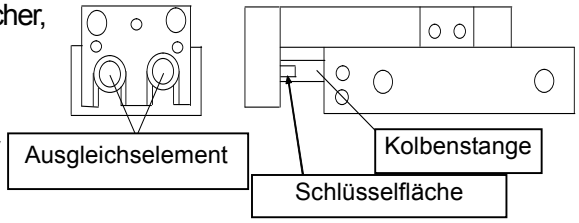
⚠ Achtung

Mit dem spezifischen Anzugsdrehmoment anziehen. Ein unzureichendes Anzugsdrehmoment kann die Genauigkeit beeinträchtigen und Führungsspiel verursachen. Ein übermäßiges Anzugsdrehmoment kann zur Verformung von Bauteilen, Fehlfunktionen und einer Beeinträchtigung der Genauigkeit führen.

Tabelle 2 Anzugsdrehmoment (für Gehäuse)

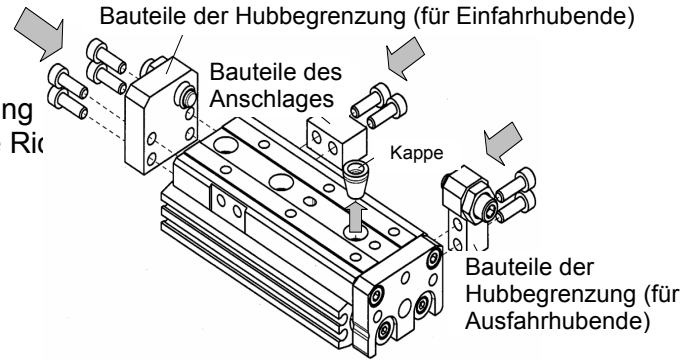
Kolben-Ø (mm)	Gewinde-größe	Anzugsdreh-moment (Nm)
6	M2.5	0.36
8	M3	0.63
12	M4	1.5
16	M5	3.0
20	M6	5.2
25	M8	12.5

3. Drehen Sie das Ausgleichselement leicht und stellen Sie sicher, dass kein übermäßiges Anzugsdrehmoment vorliegt.
   Anm.) Verwenden Sie beim Drehen des Ausgleichselements die Schlüsselflächen der Kolbenstange. Wenn die Kolbenstange von einer Zange o.Ä. gehalten wird, kann es zur Druckluftleckage kommen. Da die Ausführungen MXQR6 und 8 nicht über Schlüsselflächen verfügen, verwenden Sie hier stattdessen das Ausgleichselement.

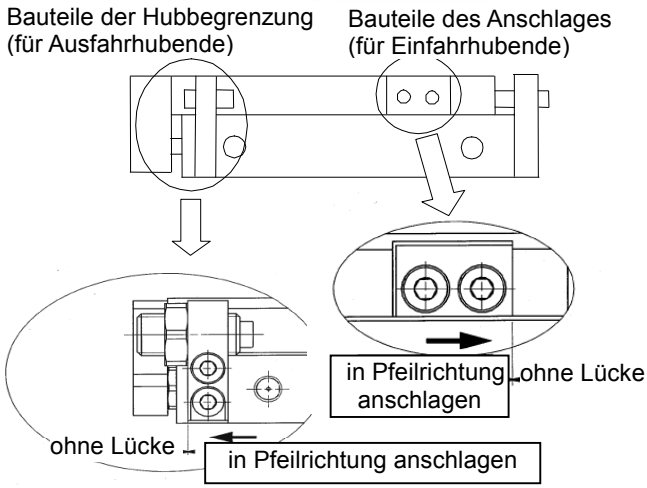


4-5 Montage der Anbauteile

1. Montieren Sie die Bauteile der Hubbegrenzung entsprechend der Abb. rechts in die korrekte Ri



2. Achten Sie bei der Montage der Bauteile der Hubbegrenzung (für Ausfahrhubende) und des Anschlages darauf, dass keine Lücke entsteht, (siehe Abb. rechts).



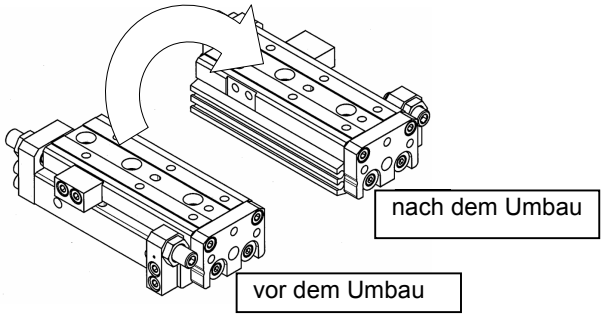
3. Befestigen Sie das Zubehör (Bauteile für Hubbegrenzung und Anschlag) durch Anziehen der Befestigungsschrauben mit dem in Tabelle 2 spezifizierten Anzugsdrehmoment unter Verwendung eines Drehmomentschlüssels oder Drehmomentschraubendrehers.

Tabelle 2 Anzugsdrehmoment (für Zubehör)

Modell	Hubbegrenzung (für Ausfahrhubende) und Anschlag		Hubbegrenzung (für Einfahrhubende)	
	Gewindegröße	Anzugsdreh-moment Nm	Gewindegröße	Anzugsdreh-moment Nm
MXQR 6	M2.5	0.5	M2.5	0.5
MXQR 8	M3	0.9	M3	0.9
MXQR12	M4	2.1	M4	2.1
MXQR16	M5	4.4	M5	4.4
MXQR20	M6	7.0		
MXQR25	M8	18.0	M6	7.0

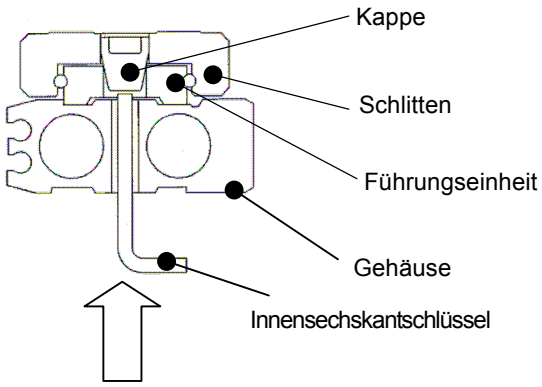
4-6 Abschluss des Umbaus

Die Hubbegrenzung wurde von links nach rechts gewechselt (siehe Abb. rechts).
*Die Führung besteht aus martensitischem rostfreien Stahl. Reinigen Sie das Produkt ausreichend, um Rost vorzubeugen.



4-7 Entfernen der Kappe

Entfernen Sie die Kappe von der Unterseite des Gehäuses mithilfe eines Schraubenschlüssels (siehe Abb. rechts).



Revisionen

SMC Corporation

4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokio 101-0021 JAPAN
Tel: + 81 3 5207 8249 Fax: +81 3 5298 5362
URL http://www.smcworld.com

Anm.: Die Angaben können ohne vorherige Ankündigung, und ohne dass daraus eine Verpflichtung für den Hersteller entsteht, geändert werden. © 2009 SMC Corporation Alle Rechte vorbehalten